

Geschwindigkeitsaufgaben, Verhältnisrechnungen, Gleichungen (Best. Nr. 3556)

Hinweise zu dieser Einheit

Die vorliegende Einheit wendet sich an Schülerinnen und Schüler der Klassen 6-10 in allen Bundesländern und besteht aus 87 Folien (Tafelbildern) bzw. Arbeitsblättern. Sie kann in den oberen Klassen auch zur Wiederholung eingesetzt werden.

Die Vorlagen sollen den Schüler nicht nur als Lernenden ansprechen, sondern nicht zuletzt durch ihre frische grafische Gestaltung auch für 'gute Stimmung' im Klassenzimmer sorgen. Sie sind stofflich nicht überfrachtet und für den Schüler stets überschaubar, motivieren aber auch durch ihren Anspruch.

Die Vorlagen werden wieder 'rahmenoptimiert' erstellt. Nach dem System der Rahmenoptimierung erstellte Folien sind ganz auf 'WORD 97/00' zugeschnitten. Jede Datei besteht aus vielen, einzeln zu bearbeitenden Text- und Grafikobjekten. Das bedeutet ein komfortables Handling beim Verändern der Dateien und auch bei der Erstellung von Overlay-Folien.

Gesamdateien

037_Verhaelt.ges	Alle Einzeldateien in Folge – Gesamdatei
067_Gleichun.ges	Alle Einzeldateien in Folge - Gesamdatei
091_Geschwin.ges	Alle Einzeldateien in Folge - Gesamdatei

Die Einzeldateien

1. Didaktische Hinweise

001_Vorwort.did	Didaktische Anmerkungen zur Unterrichtseinheit
-----------------	--

2. Verhältnisrechnungen

2.1 Aufgaben

002_Biene.arb	Aufgabe Bienenvolk - Arbeitsblatt
003_Biene.loe	Aufgabe Bienenvolk - Lösungsblatt
004_Eiffel.arb	Aufgabe Eiffelturm - Arbeitsblatt
005_Eiffel.loe	Aufgabe Eiffelturm - Lösungsblatt

2.2 Keplersche Gesetze

006_Kepler1.txt	Die Keplerschen Gesetze
007_Kepler2.arb	Keplersche Gesetze - Arbeitsblatt
008_Kepler3.loe	Keplersche Gesetze - Lösungsblatt

2.3 Kreiszahl π

009_Kreiszah.arb	Die Kreiszahl - Arbeitsblatt
010_Kreiszah.loe	Die Kreiszahl - Lösungsblatt
011_Kreisber.arb	Kreisberechnungen - Arbeitsblatt
012_Kreisber.loe	Kreisberechnungen - Lösungsblatt

2.4 Maßstab

013_Massstab.txt	Der Maßstab
------------------	-----------------------------

2.5 Aufgaben

014_Meise.arb	Aufgabe Meisenfamilie – Arbeitsblatt
014_Meise.loe	Aufgabe Meisenfamilie – Lösungsblatt
014_Regenw.arb	Aufgabe Regenwürmer – Arbeitsblatt

017_RegWurm.loe	Aufgabe Regenwürmer – Lösungsblatt
018_Gewicht.arb	Was wiegen die Tiere – Arbeitsblatt
019_Aquarium.arb	Aufgabe Aquarium – Arbeitsblatt
020_Aquarium.loe	Aufgabe Aquarium – Lösungsblatt
021_Oberflae.arb	Aufgabe Erdoberfläche – Arbeitsblatt
022_Oberflae.loe	Aufgabe Erdoberfläche – Lösungsblatt
023_Zugspi.arb	Aufgabe Zugspitze – Arbeitsblatt
024_Zugspi.loe	Aufgabe Zugspitze – Lösungsblatt

2.6 Streckenverhältnisse

025_Strecke.arb	Streckenverhältnisse
026_TajMahal.arb	Aufgabe TajMahal – Arbeitsblatt
027_TajMahal.loe	Aufgabe TajMahal – Lösungsblatt
028_Finster.arb	Aufgabe Sonnenfinsternis – Arbeitsblatt
029_Finster.loe	Aufgabe Sonnenfinsternis – Lösungsblatt
030_Safari.arb	Aufgabe Safari – Arbeitsblatt
031_Safari.loe	Aufgabe Safari – Lösungsblatt
032_Ausgrab.arb	Aufgabe Ausgrabung – Arbeitsblatt
033_Ausgrab.loe	Aufgabe Ausgrabung – Lösungsblatt
034_Schatt.arb	Aufgabe Schattenwurf – Arbeitsblatt
035_Schatt.loe	Aufgabe Schattenwurf – Lösungsblatt

2.7 Lineare Funktionen

036_Linear1.arb	Aufgabe Bauernhof - Arbeitsblatt
038_Linear2.fol	Lineare Funktion - Teil 2
039_Linear2.arb	Aufgabe Bauernhof 2 - Arbeitsblatt

3. Gleichungen

3.1 Hinführung

040_Gleich1.fol	Gleichungssystem Teil 1
041_Gleich2.fol	Gleichungssystem Teil 2
042_Gleich3.fol	Gleichungssystem Teil 3
043_Einsetz1.fol	Einsetzungsverfahren Teil 1
044_Einsetz2.fol	Einsetzungsverfahren Teil 2
045_Gleichse.fol	Gleichsetzungsverfahren
046_Subtrak1.fol	Subtraktionsverfahren Teil 1
047_Subtrak2.fol	Subtraktionsverfahren Teil 2

3.2 Aufgaben

048_Samml1.arb	Kunterbunte Aufgabensammlung 1 - Arbeitsblatt
049_Samml1.loe	Kunterbunte Aufgabensammlung 1 - Lösungsblatt
050_Samml2.arb	Kunterbunte Aufgabensammlung 2 - Arbeitsblatt
051_Samml2.loe	Kunterbunte Aufgabensammlung 2 - Lösungsblatt

3.3 Quadratische Funktionen

052_QuadFun1.arb	Quadratische Funktionen Teil 1 -Arbeitsblatt
053_QuadFun1.loe	Quadratische Funktion 1 -Zeichnerische Lösung
054_QuadFun1.loe	Quadratische Funktion 1 Rechnerische Lösung

055_QuadFun2.arb	Quadratische Funktion Teil 2 - Arbeitsblatt
056_QuadFun2.loe	Quadratische Funktion Teil 2 - Lösungsblatt
057_QuadFun3.arb	Quadratische Funktion Teil 3 - Arbeitsblatt
058_QuadFun3.loe	Quadratische Funktion Teil 3 - Lösungsblatt
059_QuadFun4.arb	Quadratische Funktion Teil 4 - Arbeitsblatt
060_QuadFun4.loe	Quadratische Funktion Teil 4 - Lösungsblatt

3.4 Textgleichungen

061_Textgl1.arb	Textgleichungen Teil 1 - Arbeitsblatt
062_Textgl1.loe	Textgleichungen Teil 1 - Lösungsblatt
063_GoldSch1.arb	Goldener Schnitt- Arbeitsblatt
064_GoldSch1.loe	Goldener Schnitt - Lösungsblatt
065_GoldSch2.arb	Aufgaben zum Goldenen Schnitt - Arbeitsblatt
066_Roentgen.fol	Aufgabe vom Text zur Gleichung

4. Geschwindigkeitsaufgaben

4.1 Hinführung und Aufgaben

068_Marathon.fol	Aufgabe Marathonlauf - Grafische Darstellung
069_MaraForm.arb	Marathonlauf Anwendung der Formeln
070_MaraForm.loe	Aufgabe Marathonlauf - Lösungsblatt
071_Berlin.arb	Fahrt nach Berlin - Arbeitsblatt
072_Berlin1.loe	Fahrt nach Berlin - Lösungsblatt 1
073_Berlin2.loe	Fahrt nach Berlin - Lösungsblatt 2
074_Tiere.arb	Aufgabe Tierdressur - Arbeitsblatt
075_Tiere.loe	Aufgabe Tierdressur - Lösungsblatt
076_Postsch.arb	Aufgabe Postschiff - Arbeitsblatt
077_Postsch.loe	Aufgabe Postschiff - Lösungsblatt
078_Oldie.arb	Aufgabe Oldtimer - Arbeitsblatt
079_Oldie.loe	Aufgabe Oldtimer - Lösungsblatt

4.2 Brems- und Reaktionsweg

080_Abstand.fol	Abstand halten Brems- und Reaktionsweg
081_Abstand1.arb	Aufgabe Abstandsberechnung - Arbeitsblatt 1
082_Abstand2.arb	Aufgabe Abstandsberechnung - Arbeitsblatt 2
083_Abstand3.arb	Aufgabe Abstandsberechnung - Arbeitsblatt 3

4.3 Aufgaben

084_Bank.arb	Einholaufgabe Banküberfall - Arbeitsblatt
085_Bank.loe	Einholaufgabe Banküberfall - Lösungsblatt
086_Kaefer.arb	Überholaufgabe Käferrennen - Arbeitsblatt
087_Kaefer.loe	Überholaufgabe Käferrennen - Lösungsblatt
088_Notland.arb	Begegnungsaufgabe Notlandung - Arbeitsblatt
089_Notland1.loe	Begegnungsaufgabe Notlandung - Lösungsblatt 1
090_Notland2.loe	Begegnungsaufgabe Notlandung - Lösungsblatt 2

Die Extensionen am Ende der achtstelligen Dateinamen bedeuten:

*.arb	=	Arbeitsblatt
*.ges	=	Gesamtdatei
*.did	=	Didaktische Hinweise
*.fol	=	Folie
*.loe	=	Lösungs- oder Übersichtsblatt
*.dot	=	Dokumentvorlage; diese Datei beinhaltet die Formatvorlage für die vorliegende Einheit. Durch Änderung derselben können Sie das gesamte Erscheinungsbild einer Einheit Ihren Bedürfnissen anpassen.

Die Ikonen in den Dateien haben folgende Bedeutung:



„Arbeitsblatt“



„Didaktische Hinweise“



„Lösungshinweise“



„Folie“

VORSCHAU



Didaktische Hinführung

Die Einheit „**Geschwindigkeitsaufgaben, Verhältnisrechnungen, Gleichungen**“ wendet sich an Schülerinnen und Schüler der Klassen 6-10 in allen Bundesländern und besteht aus 87 Folien(Tafelbildern) bzw. Arbeitsblättern. Sie kann in den oberen Klassen auch zur Wiederholung eingesetzt werden.

Die Vorlagenserie versteht sich nicht als Stoffsammlung, die in Konkurrenz mit den Aufgabensammlungen der verwendeten Schulbücher treten will. Aufgabensammlungen gibt es genug. Vielmehr steht die motivierende Präsentation von Gesetzmäßigkeiten, Regeln und Problemstellungen im Vordergrund.

Die Vorlagen sollen den Schüler nicht nur als Lernenden ansprechen, sondern nicht zuletzt durch ihre frische grafische Gestaltung auch für „gute Stimmung“ im Klassenzimmer sorgen. Sie sind stofflich nicht überfrachtet und für den Schüler stets überschaubar, motivieren aber auch durch ihren Anspruch.

An geeigneter Stelle eines Unterrichtsganges kann der Lehrende zur Themeneinführung, zur Erarbeitung, zur Wiederholung und Festigung des Gelernten oder einfach zur Steigerung von Motivation und Interesse oder Anstoß von Diskussionen der Schüler untereinander eine Vorlage als Farbfolie oder Arbeitsblatt einsetzen.

Die Abfolge der Dateien ist als Vorschlag für die Bearbeitungsreihenfolge im Unterricht gedacht. Alle Dateien sind nach didaktischen Überlegungen eingeordnet. Natürlich kann der Lehrer gemäß der speziellen Unterrichts- und Klassensituation die Vorlagen auch in einer anderen Reihenfolge präsentieren.

Auflösen von **Gruppierungen**:

Jede Datei ist zu einem einzigen Objekt gruppiert und so benutzerfreundlich vergrößern- oder verkleinernbar. Eine Größenveränderung des Gesamtbildes unter Beibehaltung der Proportionen erreichen Sie, indem Sie die Seite anklicken und dann mit gedrückter linker Maustaste das Bild verkleinern.

Wollen Sie die Gruppierungen auflösen, bitte das Objekt anklicken, rechte Maustaste drücken und unter „Gruppierung“ den Punkt „Gruppierung aufheben“ wählen.

Bei Dateien, die neu kalkulierbare **Tabellen** enthalten, finden Sie die Tabelle jeweils nochmals extra auf einer zweiten Seite.

Zum Abschluss noch ein Hinweis bezüglich der eingefügten **Formeln**:

Word 97 und Word 2000 verwenden mitunter unterschiedliche Trennzeichen (, oder ;) bei der Darstellung von Formeln.

Sollte ein Formelfeld als „Fehler“ angezeigt werden, bitte das entsprechende Feld markieren und auf die rechte Maustaste klicken: Unter anderem erscheint der Punkt „Feldfunktionen ein-/ausschalten“. Diesen Punkt anklicken, es erscheint die Formel als „Feldfunktion“ und hier etwaige Kommata gegen Semikolon austauschen.

Autor und Verlag wünschen Ihnen und Ihren Schülern viel Erfolg mit dieser Unterrichtseinheit.

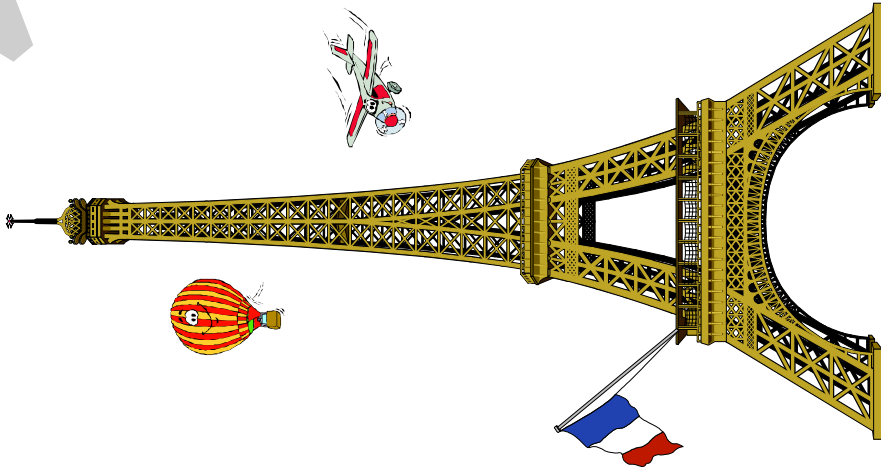
VORSCHAU





Aufgabe „Eiffelturm“ - Arbeitsblatt

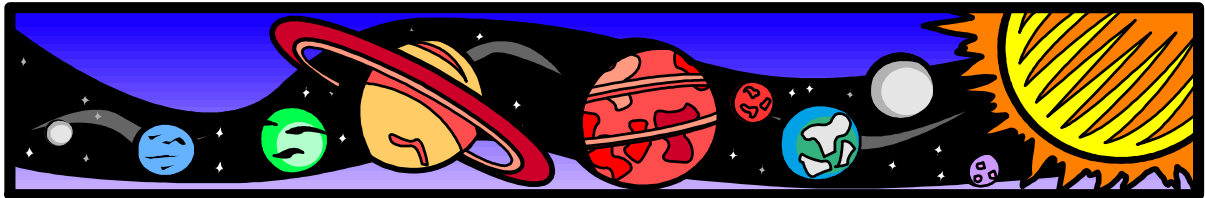
Der französische Ingenieur Gustave Eiffel errichtete in Paris zur Weltausstellung 1889 den nach ihm benannten berühmten ca 300 m hohen Turm. Die Stahlkonstruktion wiegt 7000 Tonnen. Der Turm wird im Modell aus dem gleichen Material wie das Original mit einer Höhe von 30cm in allen Maßen gleichmäßig verkleinert. Berechne, wie schwer das Modell wird. Schätze zuerst! Rechne dann mit Verhältnissen!



Gustave Eiffel
* 1832
† 1923
Erbauer des Eiffelturms

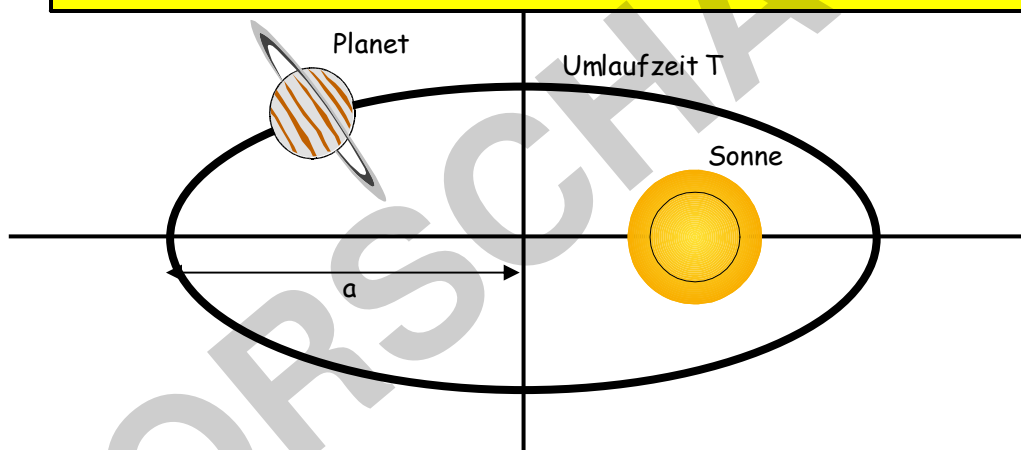


Die Keplerschen Gesetze



1. Keplersches Gesetz

Alle Planeten bewegen sich auf Ellipsenbahnen, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht.



3. Keplersches Gesetz

Die Quadrate der Umlaufzeiten T zweier Planeten verhalten sich wie die dritten Potenzen a der großen Halbachsen ihrer Bahnen:

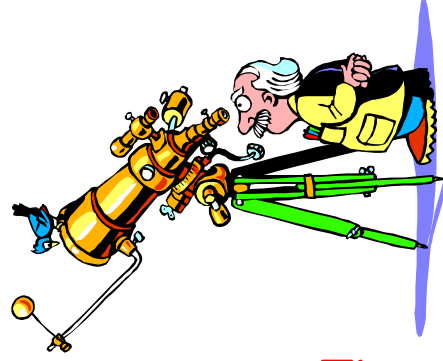
$$T_1^2 : T_2^2 = a_1^3 : a_2^3$$



Die Keplerschen Gesetze – Arbeitsblatt



Johannes Kepler
*1571
†1630
deutscher Astronom



	Merkur	Venus
Umlaufzeit T	?	225 Tage
Große Halbachse a	ca. 57,9 Mio. km	ca. 108,2 Mio. km

Rechne!

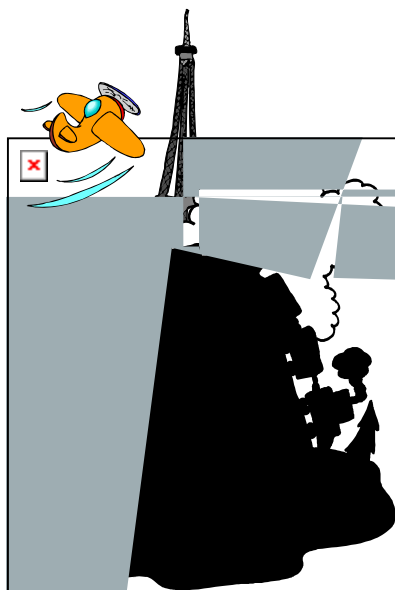
Aufgabe „Erdoberfläche“ - Arbeitsblatt



Die Flächen von Wasser und Land stehen im Verhältnis 12:5 zueinander.
Berechne die Anteile in Millionen km^2 !



Aufgabe „Zugspitze“ - Arbeitsblatt



Der höchste Berg Deutschlands ist die Zugspitze in den Alpen mit 2964m. Die Höhe des Eiffelturms in Paris steht in der Höhe der Zugspitze im Verhältnis 2:19. Berechne hiernach die Höhe des Eiffelturms!
(Zeichnung nicht maßstäblich!)

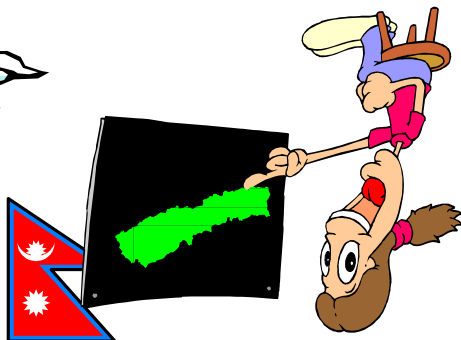
Der höchste Berg der Welt, der Mt. Everest im Himalaya ist etwa dreimal so hoch wie die Zugspitze. Wie viele Eiffeltürme müssten gestapelt werden, um seine Höhe zu erreichen? (Zeichnung nicht maßstäblich!)



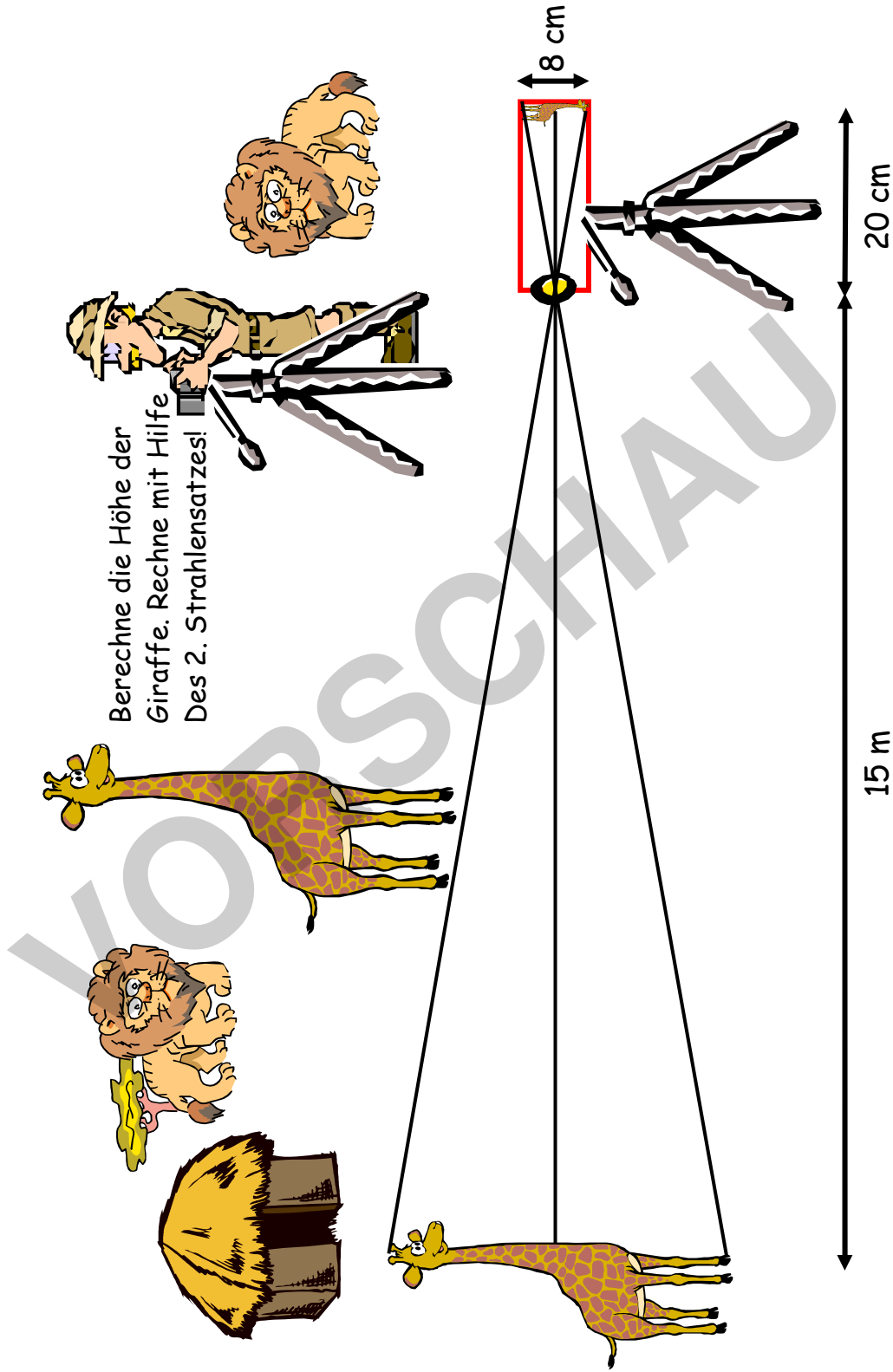
Berechne, wie hoch der Mt. Everest genau (Lexikon) ist.



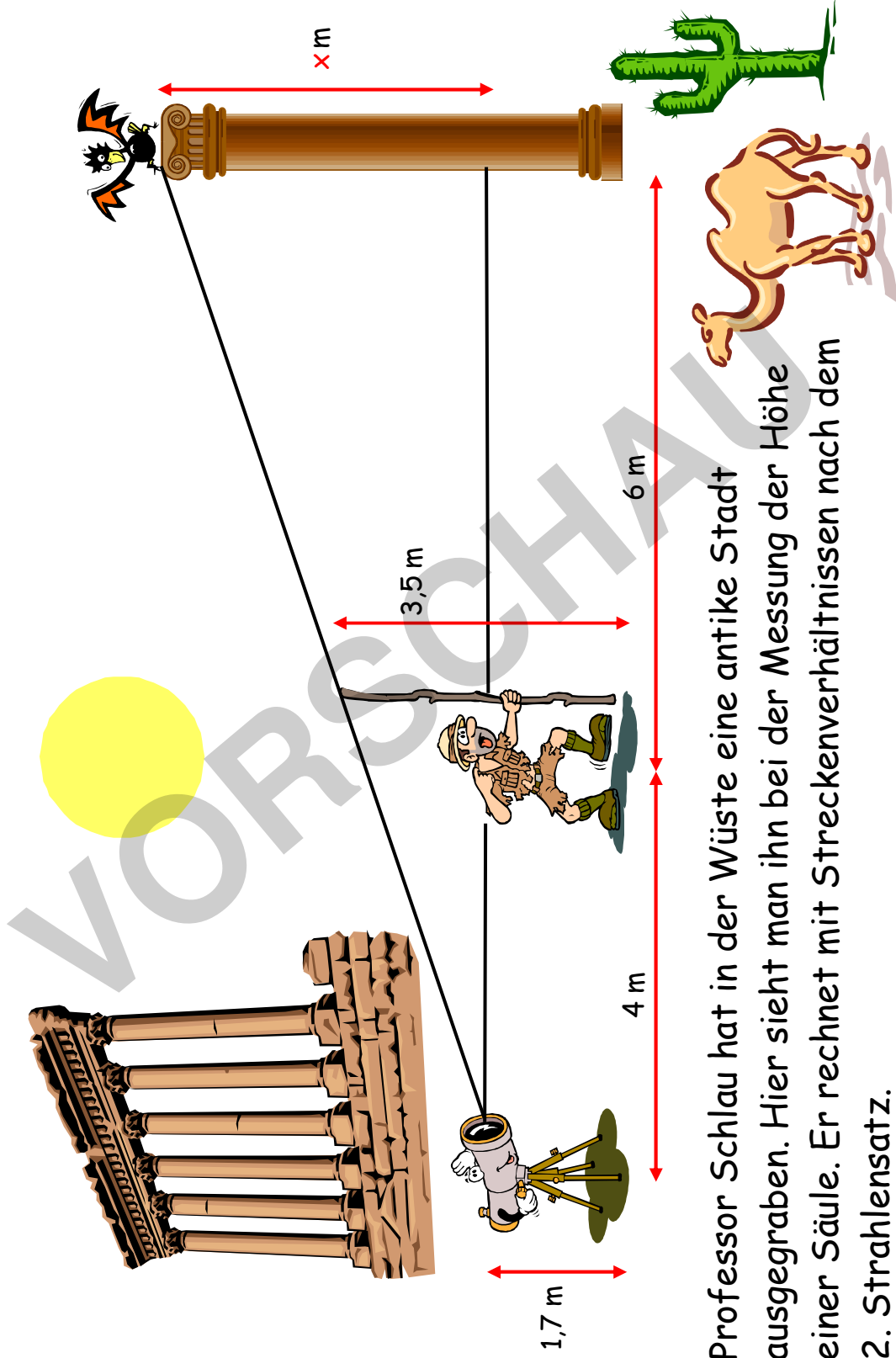
Nepal



Aufgabe „Safari“ – Arbeitsblatt



Aufgabe „Ausgrabung“ – Arbeitsblatt



Professor Schlau hat in der Wüste eine antike Stadt ausgegraben. Hier sieht man ihn bei der Messung der Höhe einer Säule. Er rechnet mit Streckenverhältnissen nach dem 2. Strahlensatz.



Zwei Gleichungen mit zwei Variablen





Gleichungssystem - Teil 3

Löse das Gleichungssystem

I. $2(x-1)=y+1$

II. $x+1=y-1$

alles
klar?



1. Beide Gleichungen nach y auflösen

I. $y = 2(x-1)-1$

II. $y = x+2$

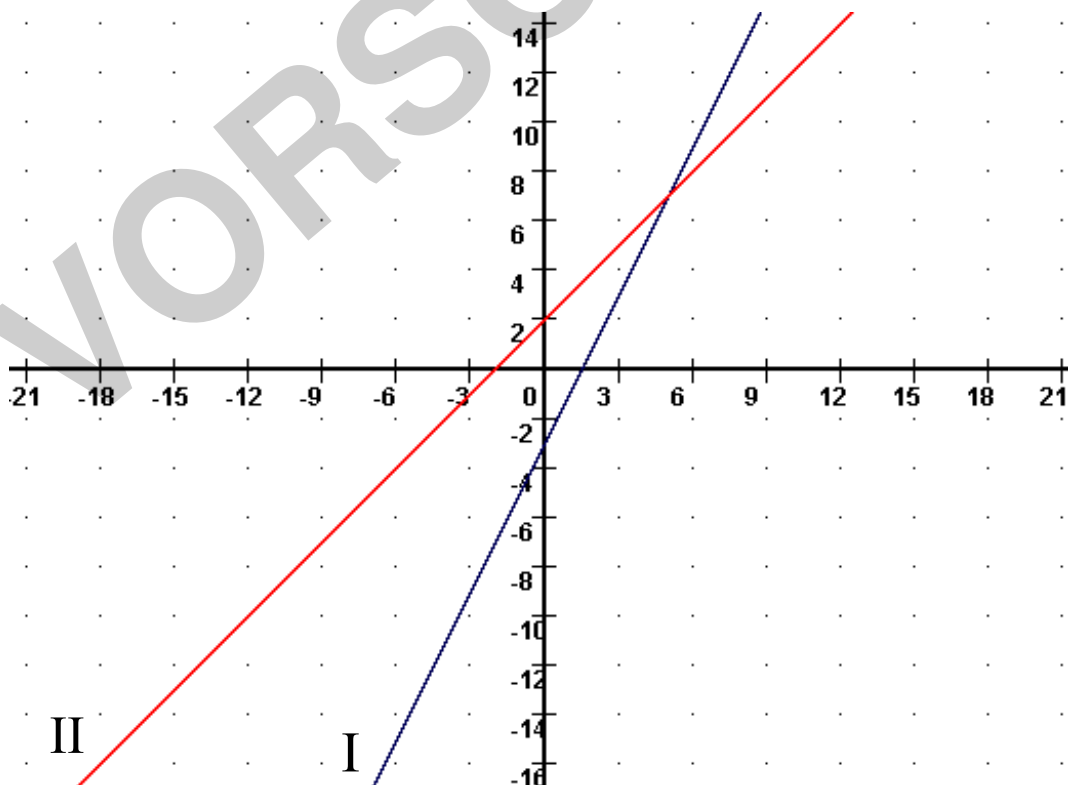
2. Beide Graphen zeichnen

3. Lösung (Koordinaten des Schnittpunkts) ablesen: $(5|7)$

4. Probe durch Einsetzen in die Originalgleichungen



I. linke Seite: $2 \cdot (5-1)=8$ rechte Seite: $7+1=8$

II. linke Seite: $5+1=6$ rechte Seite: $7-1=6$

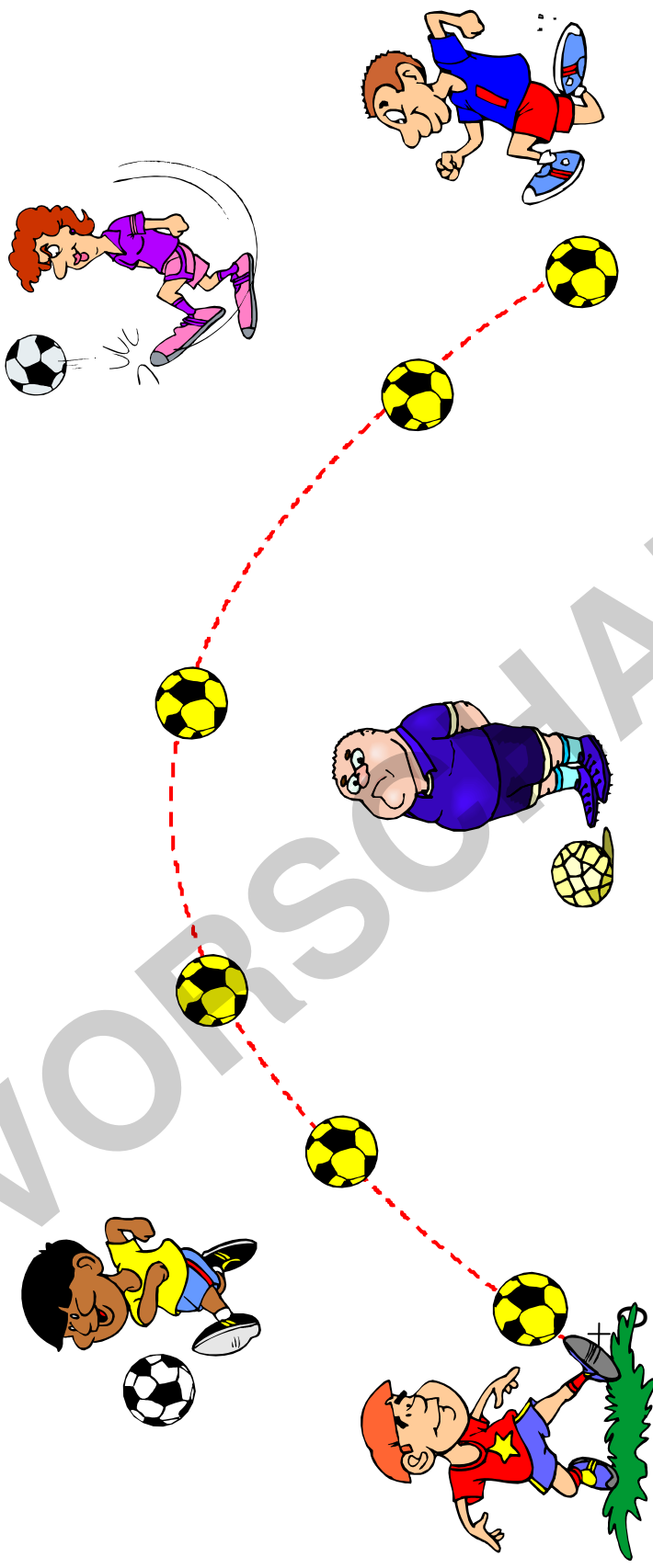




Kunterbunte Aufgabensammlung 2

Aufgabe	Gleichungssystem
 <p>Eva ist heute viermal so alt wie ihr kleiner Bruder Peter. Vor 3 Jahren war sie sieben Mal so alt.</p>	
 <p>Fabians Mutter war vor 8 Jahren 3mal so alt wie ihr Sohn. In zwei Jahren wird der Sohn halb so alt wie seine Mutter sein.</p>	
 <p>Die beiden ägyptischen Handwerker sind beim Bau einer Pyramide beschäftigt. Der Steinklotz soll eine Dicke von 0,50m haben. Seine Länge soll um 90cm kürzer sein als die Breite. Der Umfang der vorderen Steinfläche soll 5m betragen.</p>	

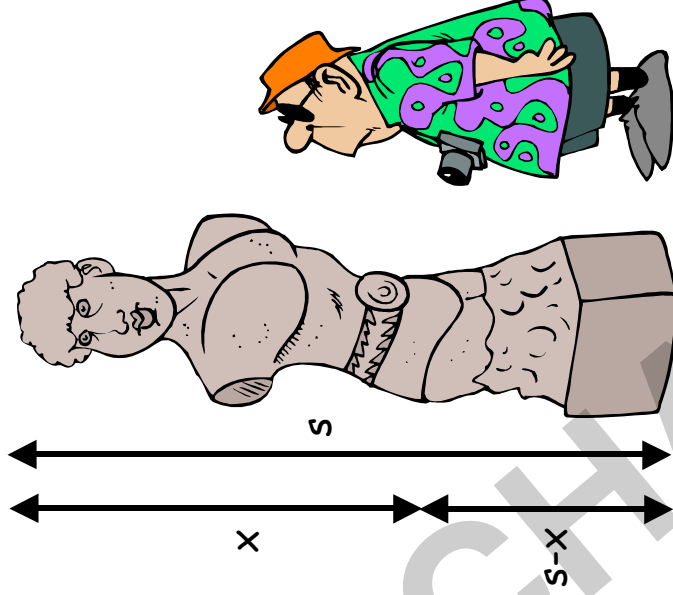
Quadratische Funktionen 1 – Arbeitsblatt



Tony Hartfuß flankt elegant zu Timmy Sanftschuss. Die Flugbahn des Balles wird annähernd durch die Funktionsgleichung $y = 0,4 + x - 0,05x^2$ angegeben. Berechne, wie weit und wie hoch der Ball maximal fliegt. Löse rechnerisch und zeichnerisch!

Goldener Schnitt - Arbeitsblatt

Herr Ignatius ist Tourist, aber auch Kunst-Fachmann. Er weiß: Seit der Zeit der Griechen und Römer und besonders in der Renaissance wurde bei der Gestaltung von Gebäuden und Kunstwerken als Ausdruck idealer Schönheit das Längenverhältnis des **Goldenen Schnitts** verwendet.



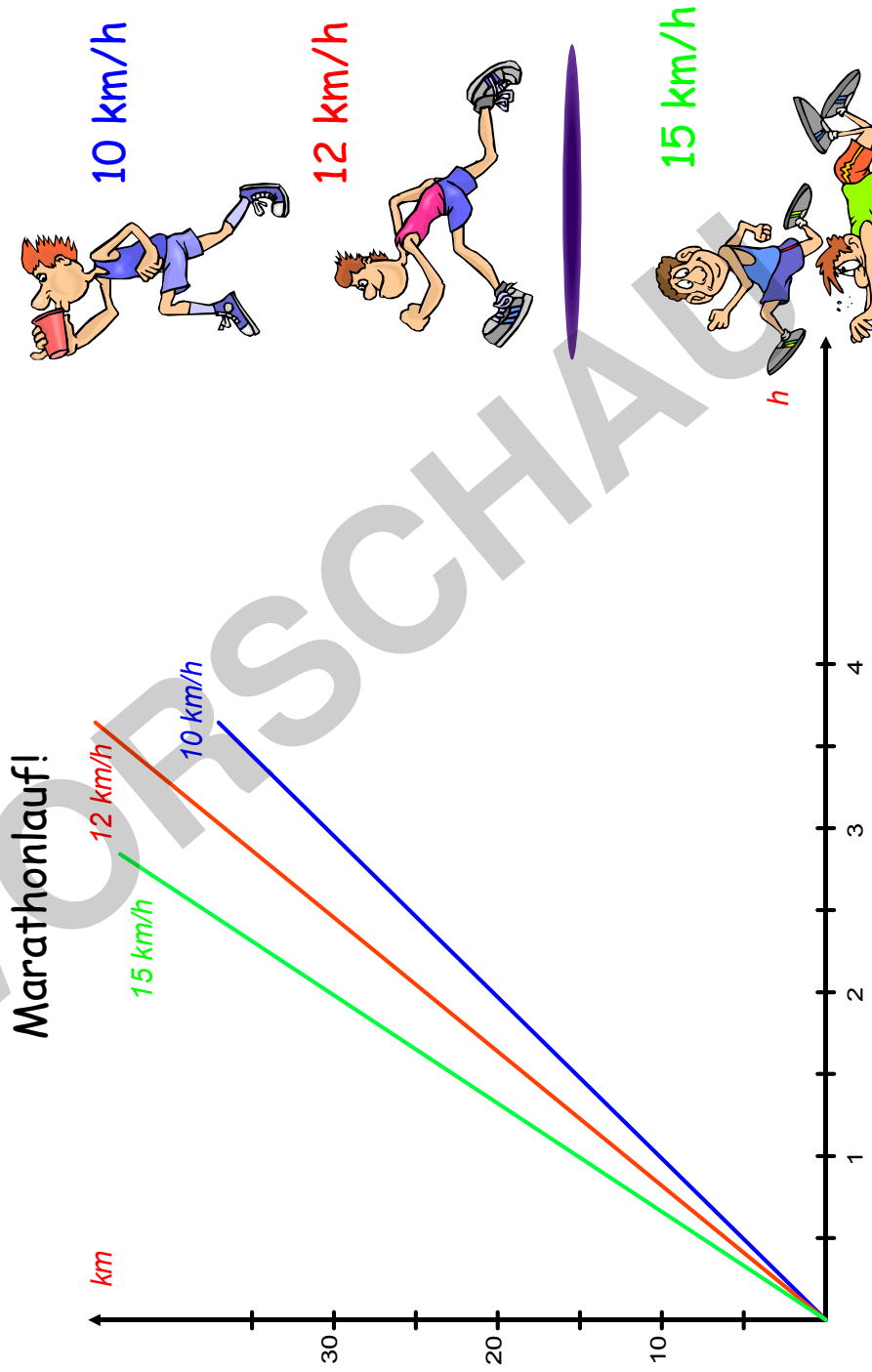
Eine Strecke ist im Verhältnis des Goldenen Schnitts geteilt, wenn gilt:

$$\frac{s}{x} = \frac{x}{s-x}$$

Herr Ignatius will prüfen, ob bei der Herstellung der Statue der Künstler nach diesem Verhältnis gearbeitet hat. Das Kunstwerk ist 3m hoch. Berechne, wie hoch der Sockel (s-x) sein müsste, wenn nach dem Goldene Schnitt zwischen Sockel und Körper geteilt wurde.

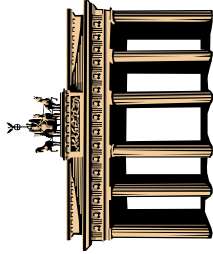
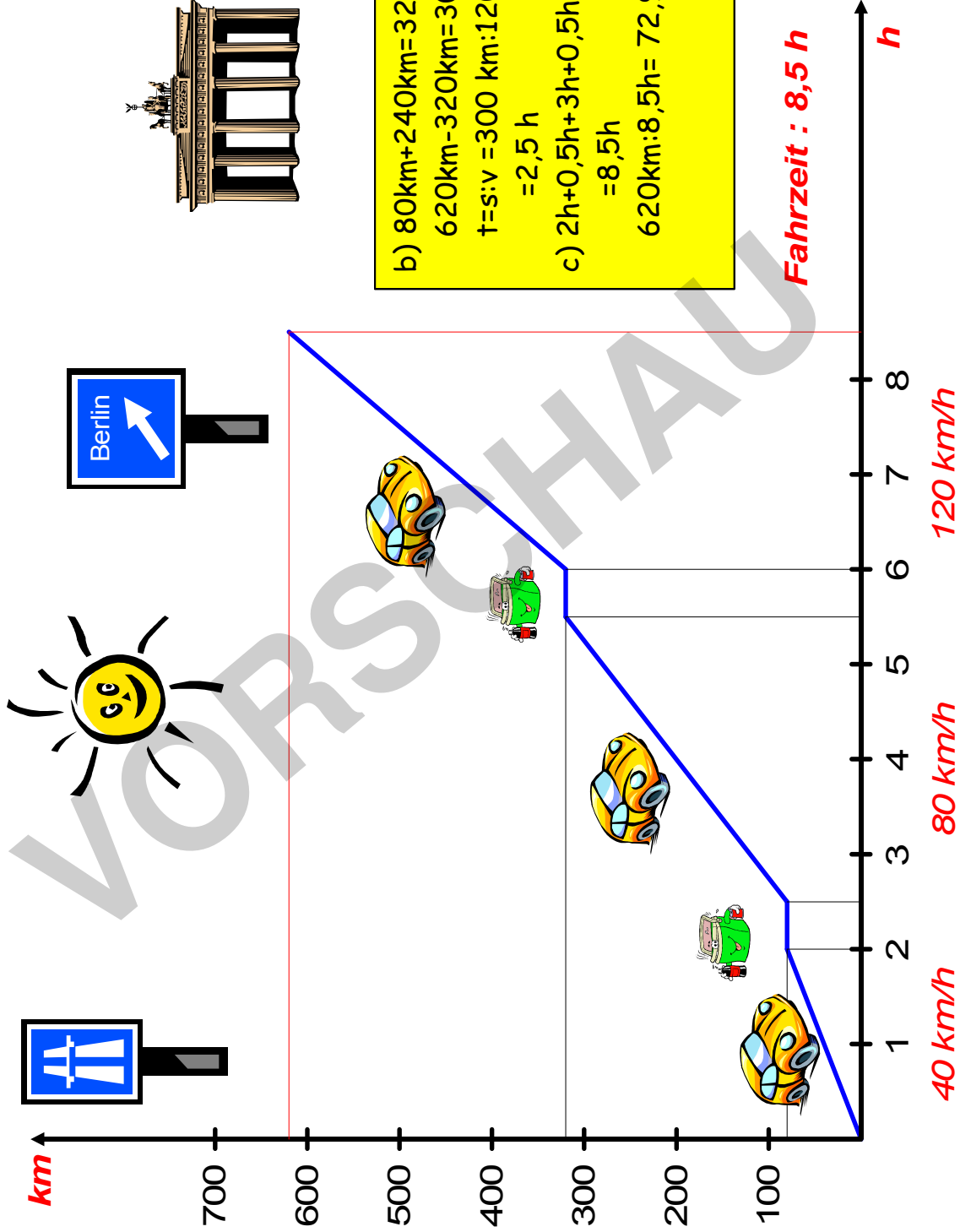


Marathonlauf – Grafische Darstellung





Die Fahrt nach Berlin - Lösungsblatt 1

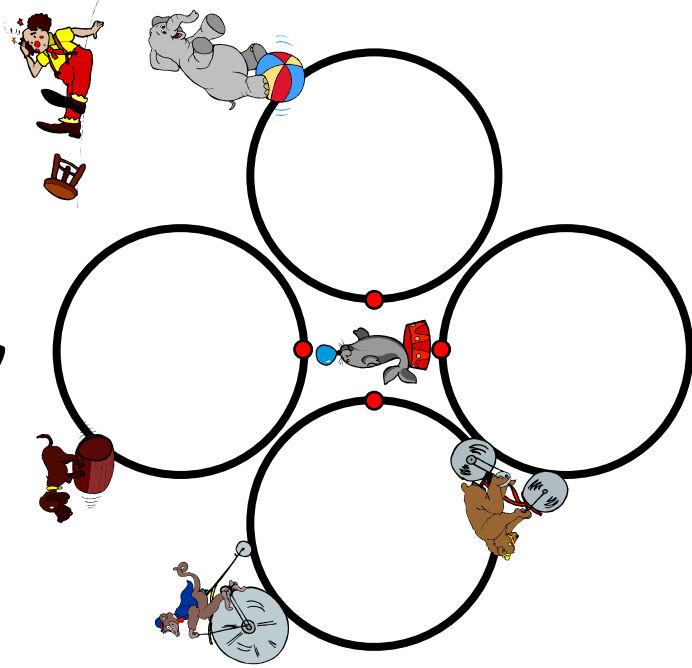
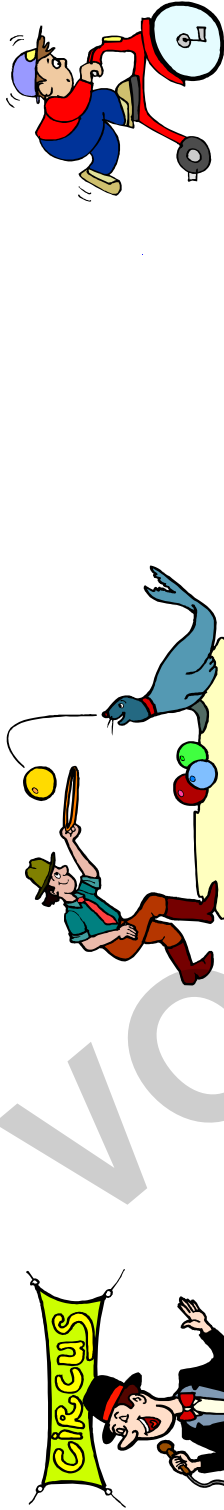


b) $80\text{km} + 240\text{km} = 320\text{km}$
 $620\text{km} - 320\text{km} = 300\text{km}$
 $t = s : v = 300\text{ km} : 120\text{ km/h}$
 $= 2,5\text{ h}$

c) $2\text{h} + 0,5\text{h} + 3\text{h} + 0,5\text{h} + 2,5\text{h}$
 $= 8,5\text{h}$
 $620\text{km} : 8,5\text{h} = 72,94\text{ km/h}$

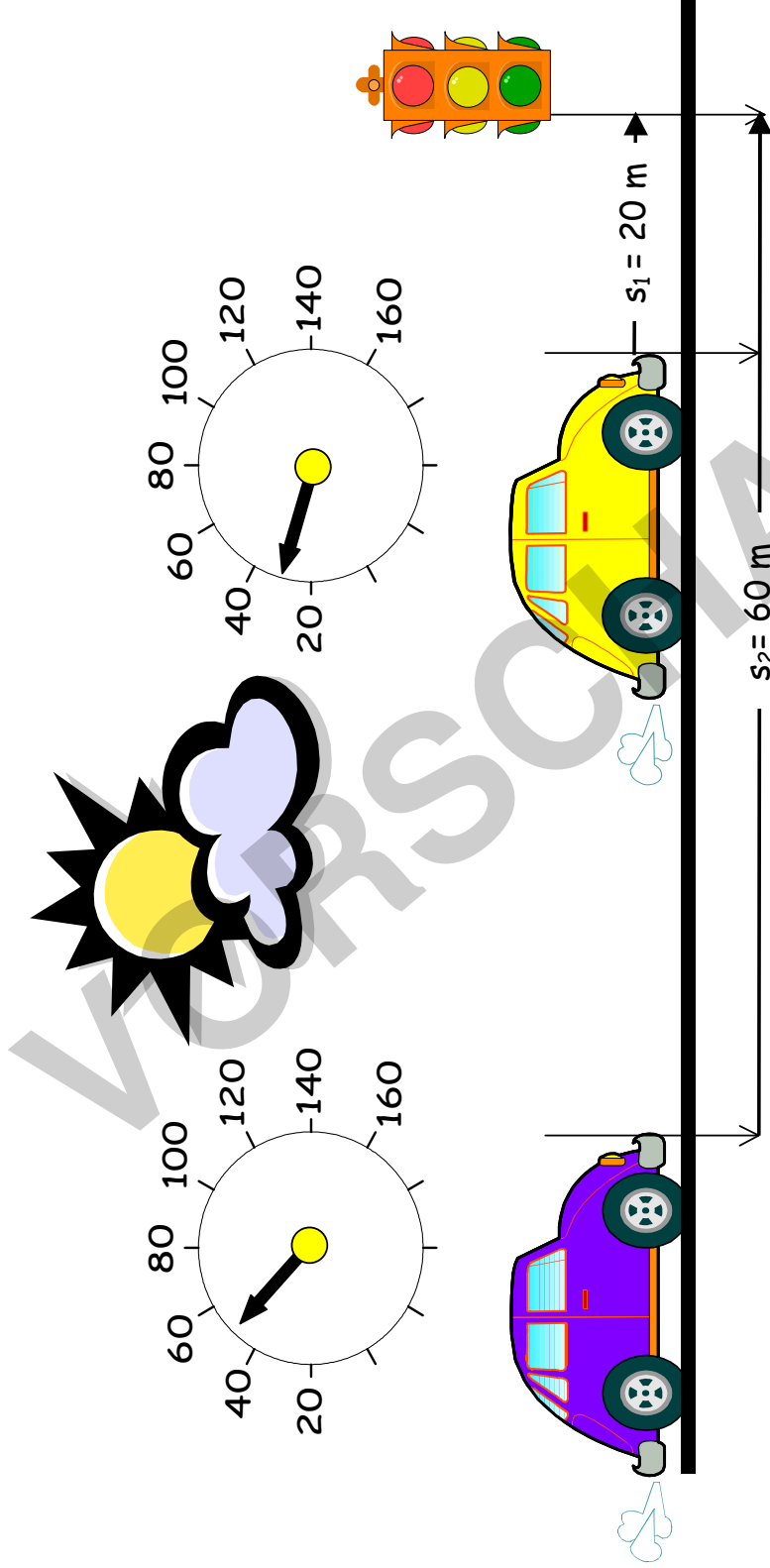


Tierdressur: Geschwindigkeit im Zirkus - Lösungsblatt



	Bär	Affe	Elefant	Hund
Geschwindigkeit	15 km/h	12km/h	9km/h	6km/h
Fahrdauer	6 min	6 min	6 min	6 min
Bahnumfang	20 m	20 m	20 m	20 m
Fahrzeit pro Kilometer	$\frac{1}{15}$ h	$\frac{1}{12}$ h	$\frac{1}{9}$ h	$\frac{1}{6}$ h
Fahrzeit pro Runde	$\frac{1}{750}$ h	$\frac{1}{600}$ h	$\frac{1}{450}$ h	$\frac{1}{300}$ h
Runden pro Stunde	750	600	450	300
Runden in der Fahrdauer	75	60	45	30
Treffen in der Fahrdauer	ggT(75,60,45,30)=15			
Zeit bis zu einem Treffen	6min: 15=24sek.			

Abstand halten bei trockener Fahrbahn

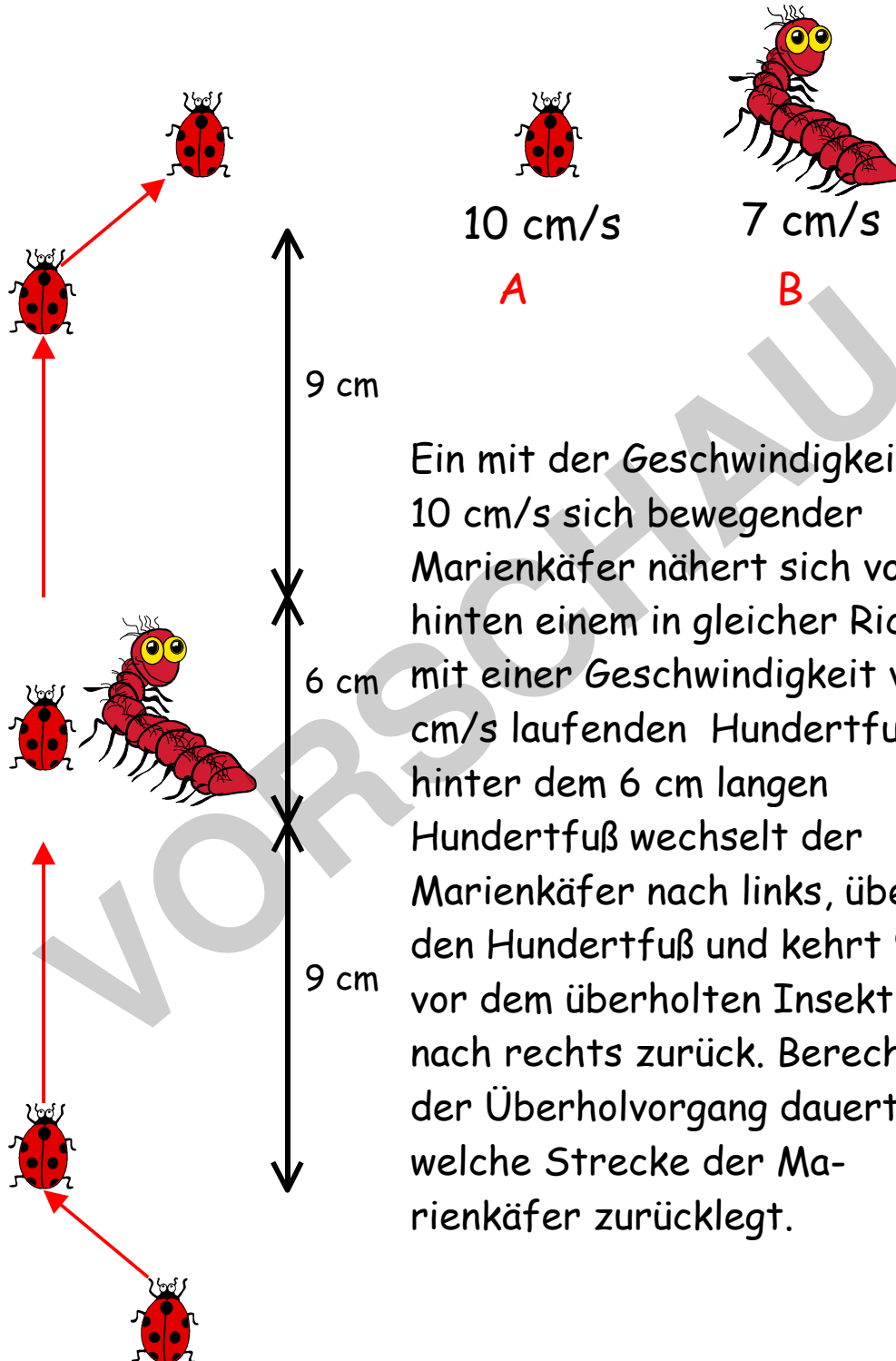


Auto 1 (gelb) : $v = 30 \text{ km/h}$; Abstand $s_1 = 20 \text{ m}$
 Auto 2 (blau) : $v = 50 \text{ km/h}$; Abstand $s_2 = 60 \text{ m}$

Prüfe, ob der Abstand ausreicht.



Überholaufgabe „Käferrennen“ Arbeitsblatt



Ein mit der Geschwindigkeit von 10 cm/s sich bewegendes Marienkäfer nähert sich von hinten einem in gleicher Richtung mit einer Geschwindigkeit von 7 cm/s laufenden Hundertfuß. 9 cm hinter dem 6 cm langen Hundertfuß wechselt der Marienkäfer nach links, überholt den Hundertfuß und kehrt 9 cm vor dem überholten Insekt wieder nach rechts zurück. Berechne, wie lange der Überholvorgang dauert und welche Strecke der Marienkäfer zurücklegt.